

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

Administrativní budova

The Office building

Student:

Tomáš Pika

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdeněk Jaroň

Ostrava 2012

Zadání diplomové práce

Student:	Tomáš Pika
Studijní program:	N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	3607T040 Prostředí staveb
Téma:	Administrativní budova The Office building

Zásady pro vypracování:

1. Souhrnná technická zpráva
2. Stavební část - v rozsahu potřeb TZB (koordinační situace (1:200), základy (1:50), půdorysy typických podlaží, stropů a zastřešení (1:50), řez schodištěm (1:50), půdorys střechy – pohled (1:50), pohledy (1:200))
3. Situace
4. Projekt vytápění objektu:
 - Technická zpráva
 - výpočet tepelných ztrát (výkonu) objektu
 - energetická bilance potřeby tepla
 - návrh a výpočet teplovodního vytápění
 - návrh jednotlivých otopných zařízení
 - návrh a výpočet ohřevu TV
 - návrh plynové kotelny
 - Výkresová část
5. Projekt vnitřního plynovodu
 - Technická zpráva
 - bilance potřeby plynu
 - dimenzování a návrh rozvodů vnitřního plynovodu

Předpokládaný rozsah grafických prací: dle potřeby pro prováděcí projekt.

Rozsah zprávy: dle potřeby pro prováděcí projekt.

Rozsah práce: dle směrnice děkanky č.7/2011 a dle vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Seznam doporučené odborné literatury:

- Čupr, Bartošová, Počinková, Vrána: Zdravotní technika pro kombinované studium, CERM, s.r.o. Brno (2002)
- Bystřický, Pokorný: TZB-A (zdravotechnika), ČVUT Praha (2003)
- Bystřický, Pokorný: TZB-B (vytápění), ČVUT Praha (2003)
- Brož: Vytápění, ČVUT Praha (2002)
- Kuba: Plynová zařízení v technické vybavenosti budov, VŠB-TU Ostrava (2003)
- Cihlář, Gebauer, Počinková: Technická zařízení budov, Ústřední vytápění I, Cvičení, ateliérová tvorba, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno (1998)
- Jelínek a kol.: Podklady pro projekty, ČVUT Praha (1998)

Vaverka a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov, Vutium, Brno (2006)
Filipiová: Projektujeme bez bariér Praha (2002)
Hájek a kol.: Konstrukce pozemních staveb Praha (2000)
Kutnar: Hydroizolace spodní stavby, Praha (2000)
Tomáš Matuška: Solární tepelné soustavy, Praha, (2009)

ČSTZ Praha: Technická pravidla a doporučení GAS. Soulad TPG – TD
ČSN 070703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
TPG 70401 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
ČSN EN ISO 13779 Větrání nebytových prostor (2010)
ČSN 013450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace (2006)
ČSN 013452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení (2006)
ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (1994)
ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, část 1-4 (2007)
ČSN 060310 Ústřední vytápění – Projektová montáž (2002)
ČSN 060320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování (2006)
ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení (2006)

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zdeněk Jaroň**

Datum zadání: 28.02.2012

Datum odevzdání: 30.11.2012



Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 30.11.2012

.....
podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.11.2012

.....
podpis studenta

Anotace

PIKA, T.: Administrativní budova – projekt vytápění budovy a projekt plynovodu, Ostrava, Fakulta stavební, Katedra prostředí staveb a TZB, VŠB-TU Ostrava 2012, Diplomová práce, Vedoucí diplomové práce Ing. Jaroň, Z.

Diplomová práce se zabývá návrhem teplovodního vytápění administrativní budovy nízkoenergetického standardu při použití jedné z nejrozšířenějších otopných soustav. Je navržena dvoutrubková otopná soustava se spodním rozvodem a nuceným oběhem vody s umístěním strojovny v suterénu. Jako primární energie se využívá zemní plyn s důrazem na využití celého potenciálu dané energie. Soustava je navržena tak, aby pracovala v celém svém režimu jako kondenzační. Celá práce je koncipována s důrazem na její jednoduchost, nenáročnost a ekonomičnost.

Anotace

PIKA, T.: The Office Building: a project of heating of a building and a project of gas pipeline

The thesis deals with a suggestion of water heating of an administrative building of low energy standard with application of one of the most common heating systems. Two-pipe heating system with low distribution and forced water circulation with placement of an engine room on the basement is suggested. There is used as a primary energy natural gas with emphasis on the utilization of the whole potential of the energy. The system is suggested to work in its whole mode as condensing. The whole dissertation is drawn up with focus on its simplicity, undemanding character and for the sake of economy.

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA ZÁVODU LEHKÉHO PRŮMYSLU

Obsah

A. 1.	Průvodní zpráva	- stavební část	počet stran	4
A. 2.	Souhrnná technická zpráva	- stavební část	počet stran	14
A. 1.	Technická zpráva	- část vytápění	počet stran	14
A. 1.	Průvodní zpráva	- část plyn	počet stran	10

Přílohy:

Seznam dokumentace - Stavební část	počet stran	1
Seznam dokumentace - Část vytápění	počet stran	1
Seznam dokumentace - Část plyn	počet stran	1

Seznam použitého značení

NP	-	nadzemní podlaží
MVC	-	malta vápenocementová
U.T	-	upravený terén
m n.m	-	metrů nad mořem

NOVOSTAVBA ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

**PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
2011 - 2012**

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Investor:

Projektant: Tomáš Pika - PIK009

A.1.

Obsah:

	str.
a) Identifikační údaje	3
b) Dosavadní využití pozemku	4
c) Průzkum, dopravní a technická infrastruktura	4
d) Dotčené orgány	4
e) Informace o dodržení obecných požadavků	4
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu	4
g) Časové vazby na související stavby	4
h) Předpokládaná doba výstavby včetně popisu	4
i) Statistické údaje	4

a) Identifikační údaje

Název stavby: Novostavba administrativní budovy
Místo stavby: ul.Rybniční ,Polanka nad Odrou
Parcelní číslo: pozemek č. 373/6
Kat. území: Ostrava - město
Okres: Ostrava
Stavební úřad: Polanka nad Odrou
Charakter stavby: novostavba

Investor:

Projektant: Bc. Tomáš Pika

Statika:

ZTI:

Topení: Bc. Tomáš Pika

Elektro:

VZT:

Požár. zpráva:

Hydrogeol. zpráva:

Objekt je navržen jako třípodlažní budova s podsklepením. V 1.PP jsou umístěny skladovací prostory (archív) Vstupuje se do 1.NP vstupem s recepcí. V tomto patře se nachází kanceláře, malá kuchyň s jídelnou a toalety s úklidovou místností. 2.NP a 3.NP jsou dispozičně podobné jako 1.NP. Ve 3.NP je z chodby vstup na terasu odkud je možné vystoupit po žebříku na střešinu.

Počet zaměstnanců: - cca 26 - 32 zaměstnanců:
- 24 technických pracovníků
- 6 pracovníků správy budovy

b) Dosavadní využití pozemku

Pozemek je v katastru obce zapsán jako místo pro lehký průmysl. Je zde uvažována vytvoření menší výrobní zóny. Nyní je zde orná půda využívána zemědělsky

c) Průzkum, dopravní a technická infrastruktura

Pozemek leží na rohu ulic Rybniční II/2569 a Hlavní I/237 a bude připojen na stávající inženýrské sítě . viz dokumentace

d) Dotčené orgány

Vyjádření dotčených orgánů viz. samostatná příloha

e) Informace o dodržení obecných požadavků

Viz. samostatná příloha

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu

Viz. samostatná příloha

g) Časové vazby na související stavby

Nejsou uvažovány

h) Předpokládaná doba výstavby včetně popisu

Plánovaná doba výstavby je 20měsíců od zahájení. Počátek zahájení je na 09/2012. Harmonogram je řešen samostatnou přílohou.

i) Statistické údaje a účel stavby

Celková plocha pozemku	2296 m ²
Zastavěná plocha	446,8 m ²
Užitná plocha	1397 m ²
Plocha terasy	69,1 m ²
Zpevněná plocha pojezdná	490 m ²
Obestavěný prostor	4260 m ³

Rozpočet je stanoven na 7,3 mil. Kč

NOVOSTAVBA ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

**PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
2011 - 2012**

SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor:

Projektant: Tomáš Pika - PIK009

A.2.

Obsah:

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	str. 3
a) zhodnocení staveniště	
b) urbanistické a architektonické řešení stavby	
c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	
d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	
e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu	
f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	
g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	
h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace	
i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	
j) členění stavby na jednotlivé stavební	
k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění	
l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	
2. Mechanická odolnost a stabilita	str. 8
3. Požární bezpečnost	str. 8
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	str. 8
5. Bezpečnost při užívání	str. 9
6. Ochrana proti hluku	str. 9
7. Úspora energie a ochrana tepla	str. 9
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	str. 9
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	str. 9
10. Ochrana obyvatelstva a splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.	str. 9

11.Inženýrské stavby (objekty)

str. 10

- a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod
- b) zásobování vodou
- c) zásobování energiemi
- d) řešení dopravy
- e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav
- f) elektronické komunikace

12.Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

str. 10

Projekt byl zpracován dle § 104 odst. 2 písm. a) až d) stavebního zákona pro žádost o stavební povolení.

Projektová dokumentace a realizace stavby musí odpovídat ustanovením zákona 309/2006 Sb. a dalším souvisejícím nařízením, především nařízením vlády č. 591/2006 a č. 592/2006 Sb.

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště

Administrativní budova je umístěná na rovinatém pozemku č. 373/6, který je ve vlastnictví investora. Pozemek je přístupný z komunikace II.třídy, č. 2569.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby

Objekt je navržen jako třípodlažní budova s podsklepením.

V 1.PP jsou umístěny skladovací prostory (archív)

Vstupuje se do 1.NP vstupem s recepcí. V tomto patře se nachází kanceláře, malá kuchyň s jídelnou a toalety s úklidovou místností.

2.NP a 3.NP jsou dispozičně podobné jako 1.NP. Ve 3.NP je z chodby vstup na terasu odkud je možné vystoupit po požárním žebříku na střechu.

Počet zaměstnanců: - cca 26 - 32 zaměstnanců:

- 24 technických pracovníků

- 6 pracovníků správy budovy

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Výkopové práce

Terén pozemku je rovinatý. Srovnávací rovina $\pm 0,00$ je rovina podlahy v 1.NP budovy a je ve výšce 236,000 m n.m. v Bpv. Nejprve bude provedena skrývka ornice do hloubky cca 200 mm, která se uloží na okraji pozemku.

Výkopy budou provedeny dle výkresu výkopu B.2 do roviny -3,535 pro podlahovou část, rýhy pro pásové základy jsou v úrovních -4,085 a výkop pro základ výtahu je v úrovni -4,965 (pod úrovní podlahy $\pm 0,00$). Viz řezy. Svahování bude provedeno ve sklonu 1:1,5.

Drenáže

Lokalita je jednoduchá z geotech. i hydrogeologického hlediska (viz inženýrsko geol. průzkum). Při stavbě je vhodné provést účinné odvodnění svahu. Základ. spára bude převzata kvalifikovaným odborníkem, taktéž nesrovnalosti v geol. stavbě opět řešeny s geologem.

Po obvodě objektu bude provedena drenáž DN 100 s odtokem do veřejné kanalizace tak, aby podzákladí domu nebylo zavodňováno. Drenážní trubka bude položena na podkladní beton a bude obalena do filtrační geotextilie, přecházející na svislou stěnu. V lomových bodech budou revizní šachty. V průběhu výkopů bude provedena pomocná drenáž.

Základové konstrukce

Jsou navrženy železobetonové základové pásy s podkladním šterkovým podsypem. Pod nosnými zdmi budou pásy základu v hloubce -3,985, základ pod výtahem bude v úrovni -4,865. Viz výkres základů B.3 Podkladní šterkový podsyp bude tl. 100mm. Pod vnitřním schodištěm bude základ v hloubce -3,885.

Před započítáním základů budou geodeticky vytýčeny zadané body. Upozorňuji na nutnost velmi přesného založení základů – souvislost s fasádou, základové konstrukce budou po provedení překontrolovány a předány s tolerancí +20mm.

Izolace spodní stavby je provedena dvěma asfaltovými pásy horní Elastek a spodní Glastek 40 sp. Mineral. V místech mezi železobetonovým základem a zdí bude provedena asfaltová stěrka – detaily dopřesní dodavatel.

Svislé konstrukce

Nosný systém stěnový podélný sestává z keramických tvarovek POROTHERM v kombinaci s dělicími příčkami tl.100mm z YTONGu.

Obvodové nosné zdi budou vyzděny z keramických tvarovek POROTHERM 44 CB na MVC10 s kontaktním zateplením EPS-F 100mm . Zdi okolo schodiště a výtahu a obvodová zeď ve 3.NP z jižní strany je provedena z keramických tvarovek POROTHERM 30 CB na MVC 10. Obvodová zeď má přidanou tepelnou izolaci tl.100mm.

Vnitřní podélné nosné stěny jsou z keramických tvarovek POROTHERM 40 CB na MVC 10.

Příčky tl. 150mm jsou z keramických tvarovek POROTHERM 11,5 P+D na MVC5,0. Příčky tl. 100mm jsou z pěnosilikátových tvárnic YTONG pevnost P2-500 zděné na zdící maltu Ytong.

Překlady nad okenními otvory jsou keramické v systému POROTHERM – POROTHERM 23.8 a u příček POROTHERM 11.5, případně železobetonové u větších rozponů. Překlady u zdí z Ytongu jsou ze systému YTONG - NEP10.

Komín je postaven z tvarovek systému Schiedel typ Absolut.

Hodnoty součinitele prostupu tepla U se řídí platnou normou ČSN 7305040-2

Stěna vnější – těžká..... $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, doporučená..... $U_N = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce POROTHERM se skládá z keramobetonových nosníků POT 175mm se svařovanou prostorovou výztuží typu FERT a cihelných stropních vložek MIAKO 19/62,5 PTH.

Stropní desky mají celkovou tl. 290mm. Okraje desky jsou po obvodě provedeny jako železobetonové ztužující věnce beton B30.

Strop nad výtahovou šachtou je železobetonový.

Schodiště a výtah

Vnitřní schodiště jsou monolitická železobetonová. Schodišťové stupnice a podstupnice jsou s povrchovou úpravou leštěním.

Venkovní schodiště je železobetonové monolitické s kamenným obkladem.

Schodiště je opatřeno zábradlím, viz zámečnické výrobků.

Výtah je navržen elektrický lanový bez strojovny. Kapacita 6 osob, nosnost 630kg. Řešení viz samostatný projekt.

Střechy

Střecha na budově je provedena jako plocha – jednoplášťová.

Odvodnění střechy je řešeno vnitřními vtoky o $\varnothing 100$ mm dovnitř dispozice. Použitá hydroizolace Alkorplan 35177 s posypem těžného kameniva tl 30mm.

Jednotlivá skladba střešních pláště viz. Výpis detail atiky.

Prostupy střechou budou dořešeny dodavatelem a výrobcem střechy.

Hodnoty součinitele prostupu tepla U se řídí platnou normou ČSN 7305040-2

Střecha plochá..... $U_N = 0,24$ W/m²K, doporučená..... $U_N = 0,16$ W/m²K

Výplně otvorů

Jsou navržena hliníková okna s izolačním trojsklem ve standartu např. SCHÜCO. Okenní systém bude ve standardu SCHÜCO AWS/ADS 75.HI. Hodnota $U_g = 0,6$ W/m²K.

Barva rámu tmavě modrá RAL 5019, výběr barvy dle vzorků dodavatele dopřesní investor.

Okna budou částečně odstíněny exteriérovými pevnými slunolamy z hliníku, povrchová úprava elox E6/EV1 stříbrný.

Vnější oplechování oken – titanizinkový parapet, viz výpis klempířských výrobků. Vnitřní parapety budou dřevěné tl. min 30mm, viz výpis truhlářských výrobků.

Vnitřní dveře budou dřevěné hladké bezfalcové s dřevěnými zárubněmi, tloušťky 60mm, viz výpis truhlářských výrobků. Dveře v pomocných prostorech budou mít typové kovové zárubně.

Jednotlivé okna a dveře viz. Výpis výplní otvorů.

Hodnoty součinitele prostupu tepla U se řídí platnou normou ČSN 7305040-2

Výplně otvorů $U_N = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rámy výplní otvorů $U_F = < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlahy

V kancelářích se předpokládá s pokrytím podlahy kobercem. Na chodbách, v kuchyni a jídelně se uvažuje PVC podlahovina.

V sociálních místnostech bude položena keramická dlažba.

Terasa v 3.NP bude z keramických dlaždic.

Všechny vrchní materiály podlahy podléhají výběru a schválení investora.

Skladba: **01/N**

- | | |
|-------------------------|----------|
| - Cementová stěrka | tl. 5mm |
| - Betonová mazanina B20 | tl. 55mm |
| - Styrodur 2500 C | tl. 60mm |

Skladba: **02/N**

- | | |
|-------------------------|----------|
| - Dlažba + lepidlo | tl. 15mm |
| - Betonová mazanina B20 | tl. 40mm |
| - Styrodur 2500 C | tl. 40mm |

Skladba: **03/N**

- | | |
|-------------------------|----------|
| - Koberec (PVC) | tl. 4mm |
| - Cementový stěrka | tl. 5mm |
| - Betonová mazanina B20 | tl. 40mm |
| - PE folie | tl. 1mm |
| - Isover TDPT | tl. 50mm |

Obklady

V toaletách a úklidových místnostech budou keramické, obklady dle půdorysů. Výběr obkladů provede investor.

Obklad za linkou v kuchyni bude dořešen dle výběru kuchyně s jejím dodavatelem.

Omítky

Omítky vnitřní jsou navrženy vápenosádrové bílé v kombinaci s vápennou omítkou stropů.

V technických místnostech jsou omítky vápenocementové.

Omítka venkovní je navržena jako tenkovrstvá silikonová probarvená, světle šedá RAL 7032. Sokl bude proveden obkladem tmavým kamenem – připodobnění RAL 7016.

Barevnost bude dořešena při realizaci.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti bude provedena penetračním nátěrem a živičným pásy - horním Elastek a spodním Glastek 40 sp. Mineral. Hydroizolační vrstvu střechy tvoří fólie z mPVC Alkorplan 35177 uložené na tepelné izolaci z EPS. Veškeré detaily (hlavně prostupy, rohy) spojené s výrobou střešní krytiny budou dořešeny dodavatelem a výrobcem střechy.

V úklidové místnosti budou provedeny izolace z Bitagitu.

Izolace tepelné a zvukové

Izolace v podlahách jsou tvořeny polystyrénovými deskami ISOVER TDPT tl. 50 mm (slouží také jako zvuková izolace).

Plochá střecha je izolována polystyrénem EPS 150 S Stabil tloušťky 145mm až 375mm (tepelná izolace ve spádu)

U svislých stěn je hydroizolace kryta tepelnou izolací Dekperimetr tl.40mm do hloubky 1250mm pod U.T.

Klempířské výrobky

Veškeré oplechování, dešťové okapy a svody, jsou provedeny z titanzinkového plechu Rheinzink tl. 0,7mm, viz výpis klempířských výrobků.

Všechny detaily budou provedeny dle klempířských norem.

Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky viz výpis. Povrchová úprava – kartáčovaná nerez, nebo žárové zinkování.

Technická zařízení

Podrobný popis technického zařízení objektu je uveden v technických zprávách specializací z TZB (viz. přílohy projektu – VZT, topení, ZTI, elektroinstalace).

Zdrojem tepla je kaskáda dvou kondenzačních kotlů na plyn. Vytápění je navrženo jako dvourubkové s radiátory. Rozvodné potrubí je v materiálu - měď.

Větrání je ve většině prostorů zajištěno nucené s možností větrat také okny.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Administrativní budova je umístěna na rovinatém pozemku č. 373/6, který je ve vlastnictví investora. Pozemek je přístupný z komunikace II.třídy, č. 2569. Napojení na inženýrské sítě jsou zakresleny ve výkrese "Koordinační situace" B.1.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu

Tato situace je rovněž zakreslena ve výkrese "Koordinační situace" B.1. Parkování je na pozemku na zpevněné ploše. Odvod dešťové vody do veřejné kanalizace.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

V rámci projektu je zakreslena nová výsadba zeleně viz. výkres "Koordinační situace" B.1

Stavba je napojena na veřejnou odpadní síť. Navrhované vytápění je plynové ve vlastním kotli u místěném v suterénu napojeného na komín. Odběr vody z veřejného řádu.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Do budovy se lze dostat po rampě určené pro návoz materiálu a pro příjezd osob se sníženou schopností pohybu. Další patra v budově jsou přístupná výtahem.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Polohopis a výškopis – Zpracoval dodavatel hydrogeologického průzkumu. Zpráva o geologických a základových poměrech, měření radonu zpracoval taktéž dodavatel hydrogeologického průzkumu.

Tepelně technické zhodnocení stavby je řešeno samostatnou přílohou A.3.

i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Výškové osazení budovy – nadmořská výška $\pm 0,000 = 236,000$. Orientace budovy je západovýchodní (výpočet denního osvětlení bude součástí specializované přílohy).

j) členění stavby na jednotlivé stavební objekty

Stavba má jeden hlavní objekt (budovu). V budoucnu je možné dostavět za budovou ještě výrobní halu.

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění

Stavba bude prováděna na volné pláni bez vzrostlé zeleně. Vzrostlá zeleň v přilehlých pozemcích bude přesto podle potřeby řádně ochráněna. Budou provedena opatření proti znečištění spodních vod a kontaminace půdy ropnými a nebezpečnými látkami. Na ochranu bude zpracována samostatná studie.

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při provádění stavebních prací musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a ČSN:

Vyhláška ČÚUBP a ČBÚ o bezpečnosti a technických zařízení při stavebních pracích č.324/90Sb.

- Příslušné ČSN vztahující se k prováděným pracím zejména pak:

ČSN 270143	- Zdvihačí zařízení, provoz a údržba
ČSN 050610 a 050630	- Bezpečnostní předpisy pro svařování
ČSN 271040	- Bezpečnostní předpisy pro jeřáby a jiná zdvihadla
ŠN 738101	- Podpěrná lešení
ČSN 732400	- Provádění betonových konstrukcí
ČSN 732310	- Provádění zděných konstrukcí
ČSN 738106	- Práce ve výškách
ČSN 743305	- Ochranné a záchytné konstrukce

Všichni pracovníci na stavbě budou řádně seznámeni s příslušnými částmi bezpečnostní vyhlášky, o čemž bude pořízen písemný záznam.

Vyhláška č.83/76 Sb. o obecných požadavcích na výstavbu

Zákon č.50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů č.151/2000 Sb. a č.262/1992 Sb. s jeho novelizací č.83/1998 Sb.

Veškeré práce spojené se zabezpečením objektu a provedením stavby musí být realizovány v souladu s ustanovením vyhl. 324 Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu z 31.července 1990 - o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Na stavbě smí pracovat jen osoby proškolené a starší 18 ti let. Bezpečnost a ochrana pracovníků při provádění ve výškách nad 1,5 m musí být zajištěna odpovídajícím lešením.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Statický výpočet je uveden v samostatné příloze.

3. Požární bezpečnost

Je řešená samostatným projektem, řešeným specialistou.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Na stavbě nejsou používány žádné zdravíškodlivé materiály. V rámci projektu staveniště bude řešen prostor pro separaci a odvoz odpadu.

Kategorie odpadů vznikajících v průběhu provádění stavby:

název	kód odpadu	druh odpad
beton	17 01 01	O
cihly	17 01 02	O
dřevo	17 02 01	O
sklo	17 02 02	O
plasty	17 02 03	O
asfaltové směsi obsah. dehet	17 03 01	N
měď, bronz, mosaz	17 04 01	O
hliník	17 04 02	O
železo a ocel	17 04 05	O
kabely neuvedené pod	17 04 10 17 04 11	O
zemina a kam. neuved. pod č.	17 05 03 17 05 04	O
izolační mat.neuv.pod. č.	17 06 01 – 03 17 06 04	O
biologicky rozložitelný odpad	20 02 01	O
zemina a kameny	20 02 02	O
jiný biologicky nerozložitelný odpad	20 02 03	O
směsný komunální odpad	20 03 01	O
Provozní stádium		
papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O
pastové obaly	15 01 02	O
směsné obaly	15 01 06	O
zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	20 01 21	N
směsný komunální odpad	20 03 01	O

Odpad bude tříděn podle zařazení v katalogu odpadů dle zákona č. 185/2001 Sb.. Likvidací odpadů zařazených do kategorie nebezpečných odpadů (N), bude smluvně pověřena oprávněná osoba nebo organizace, ostatní odpady zařazené do kategorie ostatní (O) budou likvidovány odvozem na skládku, nebo formou odvozu provozovatelem svozu odpadu za úplatu.

5. Bezpečnost při užívání

V budově budou použity všechny potřebné bezpečnostní prvky, ty budou schválené odpovědnou osobou.

6. Ochrana proti hluku

V rámci provozu budovy nebudou nijak překračovány hlukové limity s dopadem na životní prostředí.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Stavba je navržena jako nízkoenergetická. viz tepelně technické zhodnocení A.3.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Budova není přednostně navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Tyto osoby se do budovy mohou dostat po připravené rampě z veřejných prostorů do budovy a v budově je pohyb zajištěn pomocí výtahu.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Budova je určena pro kancelářskou činnost. Proti oslnění jsou navrženy slunolamy. Okna bude možno zatemnit vnitřními žaluziemi. Větrání a přívod čerstvého vzduchu bude prováděno okny.

10. Ochrana obyvatelstva a splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Není řešena

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Odvodnění stavby je prioritně do veřejné kanalizace, která probíhá v ulici Hlavní. Do této kanalizace se stahuje jak voda splašková a odpadní, tak voda z drenáže základu.

b) zásobování vodou

Je řešeno z veřejného řádu probíhajícího v ulici Hlavní

c) zásobování energiemi

Přívod energií do budovy - plyn a elektřina - z ulice Hlavní.

d) řešení dopravy

Výjezd a vjezd je z ulice Rybníční. Viz. Koordinační situace B.1.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Po dostavbě bude okolí budovy ohumusováno s výsadbou zeleně a zatravnění.

f) elektronické komunikace

Do budovy je napojen vysokorychlostní internet rozvedeny kabeláží po budově. Řeší projekt slaboproudu.

12.Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V rámci navrhované stavby se nejedná o výrobní prostory. Jedná se o zřízení depozitářů archivu.

A.2.5. Přehled výchozích norem:

ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 5305 – Administrativní budovy

ČSN 73 3050 – Zemní práce

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy

ČSN 74 4505 – Podlahy

ČSN 73 1901 – Navrhování střech

ČSN 73 3610 – Klempířské práce

Všeobecná poznámka

U některých částí stavby bude požadována výrobní dílenská dokumentace, popř. dořešení určitých detailů dle zvyklostí. Jedná se především o:

- střechu
- veškerý vestavěný nábytek (nutno s investorem upřesnit)
- zámečnické výrobky

Některé výrobky budou v průběhu stavby designově upřesněny na vzorcích na stavbě dle skutečných rozměrů a rozhodnutí investora.

NOVOSTAVBA ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

**PROJEKT PRO REALIZACI STAVBY
2012 - 2013**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ

Investor:

Projektant: Tomáš Pika - PIK009

A.1.

OBSAH:

1	Úvod.....	3
2	Základní údaje.....	3
3	Tepelná ztráta a potřeba tepla	3
4	Požadavky na energie, jejich spotřeba a úspora.....	4
5	Zdroj tepla.....	4
6	Otopná soustava	6
6.1	Čerpadla:.....	6
6.2	Rozvody:.....	8
6.3	Otopná tělesa :.....	8
7	Regulace a armatury	9
8	Ochrana životního prostředí	9
8.1	Množství vypouštěných znečišťujících látek.....	9
9	Bezpečnost při realizaci a užívání	10
9.1	Bezpečnost při realizaci díla.....	10
9.2	Bezpečnost při provozu a užívání zařízení	10
10	Požární ochrana	10
11	Pokyny pro montáž	10
11.1	Zdroj.....	10
11.2	Topná soustava	11
11.3	Topná zkouška	11
11.4	Způsob obsluhy a ovládání.....	11
11.5	Požadavky na související profese.....	12
11.6	Elektroinstalace.....	12
12	Uvedení do provozu.....	12
13	Dokladová část.....	14

1 Úvod

Objekt je navržen jako třípodlažní budova s podsklepením. V suterénu jsou umístěny skladovací prostory (archív) a technická místnost s přípravou teplé vody. Hlavní vstupu je do 1.NP vchodem vedle recepce. V tomto patře se nachází kanceláře, kuchyň s jídelnou a toalety s úklidovou místností. 2.NP a 3.NP jsou dispozičně podobné jako 1.NP. Ve 3.NP je z chodby vstup na terasu.

V budově je jednosměnný provoz od 7:00 do 18:00. Předpokládá se s obsazením všech kanceláří kromě zasedacích místností. Do budovy není běžně povolen vstup veřejnosti.

Podkladem pro vypracování projektu je dokumentace stavební části. Objekt bude vytápěn samostatnou vytápěcí soustavou. Zdrojem ohřevu topné vody pro topnou soustavu a přípravu TV budou dva kondenzační plynové kotle.

Počet zaměstnanců: - cca 26 - 30 zaměstnanců

2 Základní údaje

Návrhová teplota jednotlivých místností 20°C, chodba a schodiště 15°C. V budově je navržené nucené větrání vzhledem k požadavkům na výměnu vzduchu. (řeší samostatná část PD).

Místo stavby:	Ostrava
Poloha stavby:	Středně chráněná
Krajinná oblast:	s intenzivními větry
Vnější výpočtová venkovní teplota:	-15°C
Počet dnu otopného období:	229
Nadmořská výška:	265 m n.m.

3 Tepelná ztráta a potřeba tepla

Budova je navržena v nízkoenergetickém standardu.

Výpočtová tepelná ztráta:

Celková tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$	54.483 kW	100.0 %
Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$	26.496 kW	48.6 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$	10.377 kW	19.0 %
Korekce ztrát (zisky, přeruš. vytápění) :	17.610 kW	32.3 %

Výpočtová potřeba tepla pro ohřev teplé vody vychází z uvedeného maximálního počtu osob užívajících objekt, tj. 30 osob a plochy pro úklid objektu.

Potřeba tepla pro ohřev teplé vody

24582,96 MJ/rok

Tepelné ztráty včetně všech přírážek byla vypočítány :54,48 kW

Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva0,17 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U stropní konstrukce nad suterénem.....0,30 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U střechy0,19 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U oken1,10 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U vnitřních dveří.....2,00 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U vnitřní zeď tl. 400mm.....0,41 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U vnitřní zeď tl. 300mm.....0,64 W/m²K

Součinitel prostupu tepla U vnitřní zeď tl. 150mm.....0,79 W/m²K

4 Požadavky na energie, jejich spotřeba a úspora

Palivem bude zemní plyn o výhřevnosti 33,4 MJ/m³.

Teplo na přípravu TV: 24582,96 MJ/rok

Roční spotřeba paliva - $B_R = Q_R / H \cdot \eta \Rightarrow \mathbf{981,34 m^3}$

Hodinová spotřeba paliva - 4,14 m³/h (Plyn typu L), 3,53 m³/h (Plyn typu H),

B_R roční spotřeba paliva na vytápění a ohřev TV [m³];

Q_R roční potřeba tepla celkem na vytápění a ohřev TV [MJ/rok];

η účinnost zařízení $\eta = 0,7$ až $0,85$ [-]; (zvolte 0,75)

H výhřevnost paliva HZP = 33,4 [MJ/m³].

Bilance paliva se týká pouze potřeby pro vytápění, VZT a přípravy TV v celoročním provozu plynového kondenzačního kotle.

5 Zdroj tepla

Zdrojem tepla budou dva nástěnné (závěsné) kondenzační plynové fy Buderus typ Logamax plus GB 162 - 35, každý o tepelném výkonu (plynulá modulace výkonu) 32,7 kW. Kotle jsou navrženy pro kondenzační režim v celém rozsahu použití. Spalinové cesty jsou řešeny koaxiálně a jsou napojeny do komínového tělesa Schiedel Absolut průměr kouřovodu 125mm s keramickou vložkou.

Napojení kotlů na komín bude provedeno pomocí systému LIB a CAS (Almeva) se sklonem 3st. směrem ke kotli. Plynové kotle jsou v provedení „C“, vzduch pro spalování je nasáván přes komínové těleso. Odvod kondenzátu bude zajištěn do kanalizace.

Kotle a zásobník TV budou umístěny v suterénu objektu v m. č. S01 – „Místnost s plynovými spotřebiči“.

5.1 Příprava teplé vody

Denní potřeba teplé vody $V_{W,day}$ [m³/den]:

$$V_{W,day} = V_{W,f,day} * f / 1000$$

$$V_{W,day} = 0,39 \text{ m}^3 \Rightarrow \mathbf{400 \text{ litrů}}$$

$$V_{W,f,day} - \text{administrativní jednotka} = 10 - 15 \text{ litrů}$$

$$f - \text{počet lidí} = 30 \text{ lidí}$$

Příprava TV (teplé vody) bude v zásobníku Logalux o objemu 120 l umístěný ve svislé poloze typ S 120 (526 l/hod). Jako výtokové armatury budou sloužit 21 ks umývadel a 3 ks dřezu.

Potřeba tepla pro přípravu teplé vody

Potřeba tepla pro přípravu teplé vody Q_W [MJ/den] se stanoví ze vztahu:

$$Q_W = 4,182 * V_{W,day} * (\theta_{W,del} - \theta_{W,0})$$

$$Q_W = 77,8 \text{ MJ/den}$$

kde:

$V_{W,day}$ je denní potřeba (objem) teplé vody [m³/den]

$\theta_{W,del}$ - teplota teplé vody (60°C) [°C]

$\theta_{W,0}$ - teplota studené vody přiváděné do ohřívače (13,5°C) [°C]

Do soustavy pro ohřev vody je instalována expanzní nádoba atestovaná pro pitnou vodu Refix DD o objemu 8 litrů s ventilem Flowjet pro proplachování nádoby. Napojení je provedeno potrubím DN20. Průtočná armatura plní funkci uzavírací i vypouštěcí.

6 Otopná soustava

Otopná soustava je navržena dvoutrubková horizontální s nuceným oběhem otopné vody s teplotním spádem 60/45 °C. Celá otopná soustava včetně otopných těles obsahuje 594 litrů vody přičemž 114 litrů je v potrubí a 480 litrů obsahují otopná tělesa .

6.1 Pojišťovací zařízení:

Otopná soustava bude pojištěna uzavřenou expanzní nádobou s membránou Reflex o objemu 50 litrů.

Expanzní nádoby se navrhují podle vzorce (ČSN 060830):

$$V_e = 1,3 \cdot V_s \cdot n \cdot \frac{P_{sv} + 1}{P_{sv} \cdot P_{st}} = 46,6 \text{ litrů} \quad \underline{\text{navržena nádoba o objemu 50 litrů.}}$$

V_e	celkový objem expanzní nádoby	
V_s	objem soustavy (litrů)	594
n	koeficient tepelné roztažnosti	1,66
P_{sv}	otevírací tlak na pojistné armatuře (bar)	3
P_{st}	statická výška (bar)	12/10+0,2

Součástí zdroje tepla je teploměr a tlakoměr, také pružinový pojišťovací ventil - otvírací přetlak 300 kPa.

Průměr expanzního potrubí:

$$d_p = 10 + 0,6 \cdot Q_p^{0,5} = 15,02 \text{ mm} \quad \underline{\text{navrženo potrubí DN 20}}$$

kde

Q_p je pojistný výkon - 70[kW]

Návrh pojistného ventilu DUCO ¾“ x 1“

Pro ventil ¾“ x 1“ $\alpha_v = 0,565$

$$S_0 = Q_p / \alpha_v \cdot K \Rightarrow 98,3 \text{ mm}^2 < 176 \text{ mm}^2 \quad \underline{\text{navržený ventil vyhovuje}}$$

6.2 Čerpadla:

Oběh topné vody v otopných soustavách zajišťuje teplovodní oběhové čerpadla. Soustava je rozdělena celkem do dvou celků Severní (větev 01) a Jižní (větve 02, 03, 04, 05, 06, 07,08)

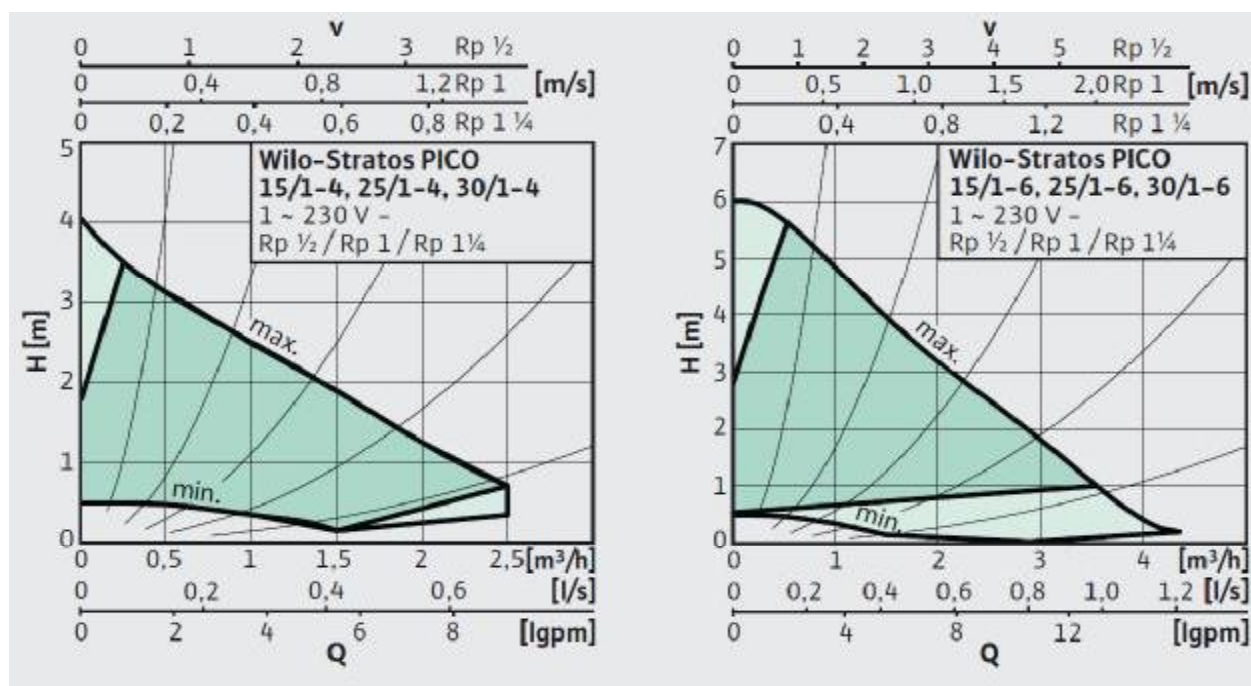
Čerpadla budou umístěna nad výstupem z rozdělovače . Pro otopnou soustavu části Sever bude instalované čerpadlo Wilo Stratos Pico 25/1-6 (průtok u rozdělovače 1344 kg/h, celková tlaková ztráta 21,3 kPa) a rovněž Jižní část budou instalovány čerpadlo Wilo Stratos Pico 25/1-6 (průtok u rozdělovače 1928 kg/h , celková tlaková ztráta 22,1 kPa). Čerpadla budou řízena automatickou regulací od kotle.

Pro cirkulaci vody do vzduchotechniky bude osazeno čerpadlo Wilo Stratos Pico 25/1-4 taktéž řízenou automatickou regulací z kotle.

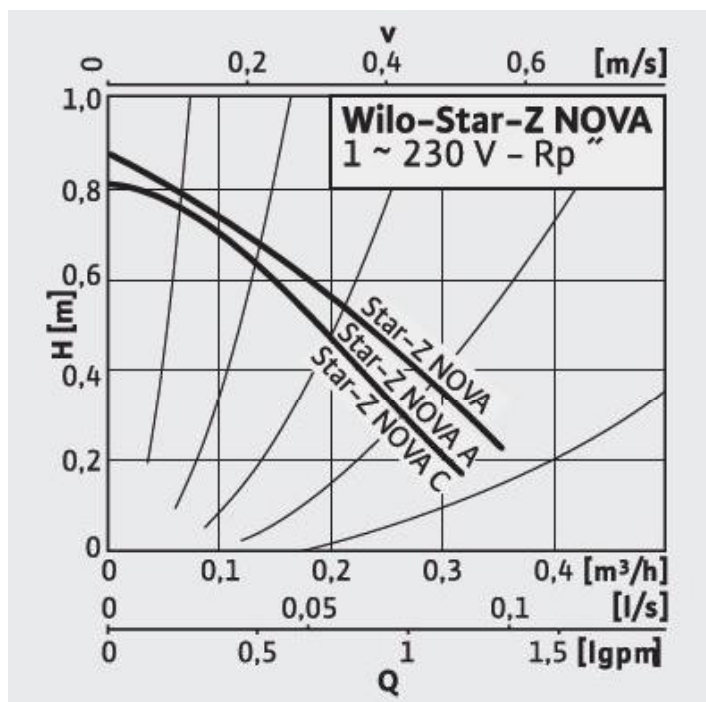
Čerpadlo Wilo Stra Z Nova bude řízenou MaR a bude sloužit k dopravě TV ze zásobníku na vodu.

Před vstupem topné vody do čerpadel bude instalován kulový kohout s filtrem typ Ball.

Charakteristika čerpadel



Obr. Pracovní diagramy čerpadel Wilo Stratos PICO



Obr. Pracovní diagram čerpadla Wilo Star Z NOVA

6.3 Rozvody:

Rozvody k otopným tělesům jsou vedeny dle výkresové dokumentace v měděném potrubím spojovaným lisováním. Vedení potrubí bude přiznané, vedeno v místnostech podél zdi nad sebou s kotvením v příchytkách z plastů, natřeno emailovým nátěrem RAL 9010. Maximální vzdálenost úchytek:

DN 15 – 1,25m, DN 18 – 1,5m, DN22 – 2,0m, DN28 – 2,25, DN35 - 2,75m

Potrubí vedené v konstrukcích bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tloušťky 9 mm. Spád potrubí min 3 ‰ směrem k vypouštěcím armaturám. Rozvody vedené pod stropy suterénu budou vedeny v izolaci v tloušťkách dle výpočtu a ČSN.

Použitá izolace Mirelon Stabil tl.20mm (přívodní potrubí) tl. 13mm (vratné potrubí). Kotvení potrubí bude provedeno pomocí U kotev do stropu dle doporučených roztečí.

Systém bude odvzdušněn přes otopná tělesa pomocí automatického odvzdušňovače. V nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí kohouty. V trase potrubí nebudou instalovány kompenzační vsuvky. Potrubí bude dilatovat v rozích.

6.4 Otopná tělesa :

Pro návrh byla použita desková ocelová otopná tělesa fy KORADO typu RADIK VK, VKL a VKM s odvzdušňovacími ventily. Tělesa RADIK jsou dodávána s finální povrchovou úpravou a včetně připevňovacích držáků.

V kuchyních a úklidových místnostech jsou navržena koupelnová tělesa Koralux Standart, která mohou být doplněna elektrickou patronou pro kombinované vytápění, s termostatem o výkonu dle doporučení výrobce.

Na chodbách ve 2.NP a 3.NP jsou osazena otopná tělesa Koratherm Vertikal.

Pozn.: Otopná tělesa dodávané do toalet budou mít předúpravu pozinkováním.

7 Regulace a armatury

Individuální regulace teploty vzduchu v jednotlivých místnostech bude zajištěna pomocí termostatických hlavic na otopných tělesech. V příloze je přiložen podrobný výpočet nastavení regulačních armatur na otopných tělesech ve větvi 01. Plynový kotel bude řízen vlastní automatikou dle ekvitemní křivky a časového programu. Hydraulické vyvážení soustavy je prováděno na jednotlivých patách stoupaček pomocí vyvažovacího ventilu s vypouštěním. Navrženy ruční vyvažovací ventily STAD (Heimeir), nastavení bude provedené podle pracovního diagramu ventilu a vypočtených hodnotách hmotnostních průtoků a tlakových ztrát.

Elektronická regulace a MaR nejsou předmětem tohoto projektu.

7.1 Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT)

Navržený HVDT umístěný ve strojovně mezi kotlovým a otopným okruhem. Pro správnou funkci HVDT by měl být průtok kotlovým okruhem větší o 5-10% než průtok otopnou soustavou. Součástí HVDT je odkalovací armatura.

Navržen TYP I pro max. průtok $4 \text{ m}^3/\text{h}$ napojení potrubí průměr 57mm, průměr těla 108mm.

7.2 Rozdělovač a sběrač okruhů

Rozdělovač dělí vstupní kotlový okruh a okruh otopných těles. Navržen zakázkově dělaný rozdělovač se sběračem jako ocelový svařenec průměr 80mm pro vyústění na 4 obvody.

8 Ochrana životního prostředí

Vlivy na životní prostředí

Instalací a provozem topných soustav nedojde ke zhoršení vlivů na životní prostředí.

8.1 Množství vypouštěných znečišťujících látek

Plynové kotle během svého provozu budou produkovat emise vznikající spalováním zemního plynu.

Oxid uhelnatý (CO):

emisní faktor < 15 mg/kWh

Oxidy dusíku (NO_x):

emisní faktor < 15 mg/kWh

9 Bezpečnost při realizaci a užívání

Havarijní opatření v technické místnosti

- Čidlo na vnitřní teplotu t_i v kotelně, neboť $t_i < 40^\circ\text{C}$ - *větrání*;
- Čidlo nedostatku vody v soustavě – *expanzní nádoba*;
- Ochrana proti zatopení kotelny – *podlahová vpust*;

9.1 Bezpečnost při realizaci díla

Bezpečnost při realizaci díla zajišťuje zhotovitel ve smyslu zák. 262/2006 ve znění pozdějších předpisů (Zákoník práce) a vyhl. 324/1990 – bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Veškeré práce mohou provádět pouze osoby (fyzické i právnické) s odpovídající kvalifikací.

9.2 Bezpečnost při provozu a užívání zařízení

Při provozu zařízení smí zařízení obsluhovat zaškolená osoba. Při obsluze zařízení je nutno dodržovat postupy uvedené v návodech k obsluze zařízení a pokynech pro obsluhu zařízení. Předání návodů a pokynů pro obsluhu zařízení a zaškolení obsluhy je povinností zhotovitele zařízení.

10 Požární ochrana

Při instalaci a provozu zařízení nejsou kladeny zvláštní požadavky na požární ochranu.

11 Pokyny pro montáž

11.1 Zdroj

Instalaci a uvedení zařízení do provozu musí provést osoba s odpovídající kvalifikací vlastníci osvědčení o kvalifikaci a oprávnění k činnosti odpovídající rozsahu.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno zajistit revizi elektroinstalace.

Postup uvedení zařízení do provozu je uveden v dodavatelské dokumentaci zařízení.

11.2 Topná soustava

Montáž a uvedení topné soustavy do provozu se řídí ČSN 06 0310. Montážní práce musí provádět osoba s osvědčením o zácvičení vystaveným gestorem použitého systému. Po dokončení montáže zajistí zhotovitel provedení zkoušky těsnosti instalovaného zařízení.

Zkoušku provede přetlakem vody minimálně 6 bar. Kontrolu těsnosti prověří jednak prohlídkou zařízení a jednak poklesem zkušebního přetlaku. Zkouška vyhoví, pokud není zjištěn únik a neklesne zkušební přetlak.

11.3 Topná zkouška

Uvedení topné teplovodní soustavy do provozu spočívá zejména v provedení zkoušky těsnosti a v provedení dilatační a topné zkoušky dle ČSN 06 0310.

Dilatační zkouška se provede dvojnásobným ohřátím soustavy na nejvyšší pracovní teplotu a jejím ochlazením. Při zkoušce nesmí být zjištěny netěsnosti ani jiné závady.

Součástí topné zkoušky bude i dvojnásobný proplach soustavy ohřátou topnou vodou.

Topná zkouška systému ústředního vytápění bude provedena v rozsahu 24hod. Součástí topné zkoušky bude nastavení dvoj-regulačních ventilů topných těles tak, aby nedocházelo k jejich nerovnoměrnému ohřívání.

Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení kotlů do provozu.

Zkouškou bude prokázána:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání topných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce měřících a regulačních zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení
- dostatečný výkon zařízení
- výkon zdroje pro ohřev TUV
- dosažení projektované účinnosti topného zdroje a dodržení emisních limitů

11.4 Způsob obsluhy a ovládání

Zařízení je určeno pro občasnou obsluhu jednou osobou, spočívající v kontrole funkce zařízení a korekci nastavených uživatelských parametrů. Osoba obsluhující zařízení musí být prokazatelně seznámena s bezpečnostními a provozními podmínkami zařízení a v obsluze zacvičena a musí mít k dispozici návody k obsluze zařízení.

11.5 Požadavky na související profese

Pro instalaci zařízení je nutné zřízení prostupů pro rozvod topné soustavy v jednotlivých podlažích a pro odvod spalin přes střešní konstrukci.

11.6 Elektroinstalace

Pro napojení jednotlivých kotlů a regulátoru na elektrickou instalaci je nutno zřídit do blízkosti kotlů samostatně jištěný přívod ukončený zásuvkami. Pro napojení venkovního snímače teploty nutno instalovat kabelové vedení od kotlů na chráněné místo na neosluněné části budovy.

Potřeba příkonu: 2 x kotel: 2x 0,8 A

MAR včetně čerpadel: 3,5 A

Veškeré potrubí a armatury musí být uzemněny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 33 2000-5-51 ed.2, 33 2000-6-61.

12 Uvedení do provozu

Po skončení montážních prací bude potrubí propláchnuto, osazeno regulačními armaturami a bude provedena stavební zkouška a zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Poté bude provedeno řádné nastavení přednastavení všech regulačních šroubení dle realizační projektové dokumentace.

Po montáži bude provedena dilatační a topná zkouška dle ČSN 06 0310. Po provedení všech zkoušek musí být systém rozvodu znovu zprovozněn. O všech zkouškách bude pořízen zápis s podpisy zúčastněných stran.

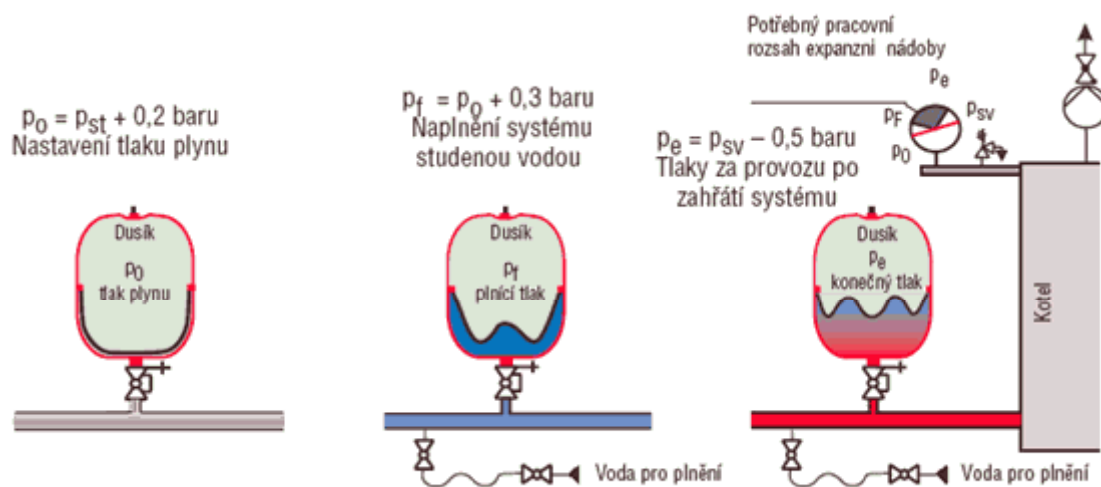
Dále budou při montáži dodržovány tyto zásady:

- těsnící materiál bude použit dle protékajícího média a jeho pracovní teploty a tlaku,
- na oběhových čerpadlech bude provedeno ochranné pospojování a čerpadla budou řádně uzemněny,
- ochranné pospojování čerpadel bude provedeno tak, aby bylo řádně umožněno ovládání uzavíracích armatur,
- montáž zařízení a oběhových čerpadel musí odpovídat provozním a montážním předpisům výrobce. Na elektronických oběhových čerpadlech se po montáži a oživení dle montážních a provozních předpisů výrobce čerpadel nastaví pracovní bod čerpadla a způsob regulace čerpadla.
- všechna ocelová potrubí budou řádně uzemněna,

- na tlakoměru u expanzní nádoby budou barevně nově vyznačeny hodnoty nejvyššího dovoleného přetlaku soustavy (červená barva), nejvyššího provozního přetlaku (hnědá barva) a nejnižšího provozního přetlaku (zelená barva) a nejnižšího dovoleného přetlaku soustavy (modrá barva). Tyto hodnoty budou vyznačeny během zkušebního provozu.

Kontrola expanzní nádoby

Před uvedením do provozu je nutno expanzní nádobu nastavit na požadovaný tlak. Nejdříve se nastaví tlak plynu (nádobu musí být prázdná!) a potom se nádoba naplní studenou vodou.



Obr. Schéma postupu při stanovení správného tlaku v expanzní nádobě

Kontrola expanzní nádoby za provozu

Kontrolu doporučujeme provádět minimálně 1x za rok. Zrakem kontrolujeme úniky z nádoby nebo z připojení, dále korozi a deformaci pláště nádoby. Pokud je nádoba v pořádku, zkontrolujeme nastavení tlaku plynu. Nádobu uzavřeme a vodu z nádoby vypustíme.

Následně zkontrolujeme tlak plynu dle bodu 1).

Často je diskutováno, jaký druh plynu používat pro plnění expanzních nádob. Ve výrobě se používá dusík, při servisu se většinou používá stlačený vzduch. Prakticky nemá volba typu plynu vliv na činnost a životnost nádoby.

13 Dokladová část

Související a citované normy a předpisy

Normy

ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 13 0010	- Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky.
ČSN 13 0015	- Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí DN.
ČSN EN 12831	- Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN 13 0020	- Potrubí. Technické předpisy.
ČSN 13 0072	- Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny.
ČSN EN 1057	- Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení
ČSN EN 288 -1	- Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů. - Všeobecná pravidla pro tavné svařování.
ČSN 06 0310	- Ústřední vytápění – Projektování a montáž
ČSN EN 13 480	- Potrubí. Technické předpisy
ČSN 13 0108	- Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpisy
ČSN 06 0310	- Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 73 4201	-Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Právní předpisy

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. - Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

NOVOSTAVBA ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

**PROJEKT PRO REALIZACI STAVBY
2012 - 2013**

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

PLYN

Investor:

Projektant: Tomáš Pika - PIK009

A.1.

OBSAH:

1.	Situace.....	3
1.1	Plynovodní přípojka	3
2.	Domovní plynovod.....	3
2.1	Plynoměrná sestava	3
2.2	Vnější domovní NTL plynovod	4
2.3	Vedení pod úrovní terénu.....	4
2.4	Použitý materiál	5
2.4.1	Možnosti spojování potrubí.....	5
2.4.2	Uložení do otevřeného výkopu.....	5
2.5	Vnitřní domovní NTL plynovod	6
3.	Plynové spotřebiče.....	6
3.1	Připojení plynových spotřebičů	7
3.2	Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu.....	7
4.	Nátěry	7
5.	ZKOUŠENÍ A UVEDENÍ OPZ DO PROVOZU.....	7
6.	BEZPEČNOST PROVOZU	8
7.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	8
7.1	Zemní práce	9
7.2	Konečná úprava ploch a prostranství	9
7.3	Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti při práci.....	9
8.	Související normy a předpisy.....	9

1. SITUACE

Jedná se o novostavbu Administrativní budovy. Objekt bude vytápěn teplovodní soustavou (ústředním vytápěním).

Zdrojem ohřevu topné vody a přípravy teplé vody budou dva nástěnné plynové kondenzační kotle.

Strojovna s technologií bude umístěna v suterénu objektu v „Místnosti s plynovými spotřebiči (strojovně) č.SO1.

Ve smyslu ČSN a platné legislativy se nejedná o kotelnu.

1.1 Plynovodní přípojka

STL plynovodní přípojka -stávající

Plynovodní přípojka z místního STL rozvodu plynu je vystavena na hranici pozemku a ukončena vyvedením nad úroveň okolního rostlého terénu s KKP 1“ (kulový kohout plynový) a zaslepením.

Místní STL plynovodní síť je vedena v místní přilehlé komunikaci par. č. I/237.

2. DOMOVNÍ PLYNOVOD

Tato část projektu řeší souvislosti se zřízením nového OPZ (odběrné plynové zařízení), instalaci spotřebičů na plynná paliva a spotřební rozvod plynu předmětného objektu v souladu s požadavky na bezpečnost osob, zvířat, ochranu majetku a životního prostředí na současné technické úrovni.

Projekt „Domovního plynovodu“ neřeší ostatní rozvody (rozvod topného média, vody, el. en. aj.). V projektu je přihlíženo k požadavkům investora.

Na základě tohoto projektu bude zřízeno nové OPZ.

Ze stávající STL plynovodní přípojky ukončené na hranici pozemku na základě tohoto projektu bude zřízeno nové OPZ (odběrné plynové zařízení).

HUP – předávací (fakturační) místo dodávky plynu bude v plynoměrném přístřešku, který bude součástí oplocení.

2.1 Plynoměrná sestava

Na stávající ukončení STL plynovodní přípojky vyvedené nad úroveň okolního terénu dotčené parcely a ukončené KKP 1“ = HUP se instaluje STL regulátor tlaku plynu KHS-2-5AA, plynoměr velikosti G6 a KKP 1“. Napojení plynoměru se provede pomocí 2 a 3 ks

kolen nebo odpovídajícím způsobem v souladu s požadavky dodavatele plynu. Instaluje se „rozpěrka“ a plynoměr se ukotví.

Od tohoto uzávěru pokračuje vedení po přechodu na vedení v plastu pod úroveň ok. terénu a dále směrem kolmo k objektu.

Vstupní (STL) a výstupní (NTL) plynovodní potrubí z plynoměrné sestavy, v plynoměrném přístřešku, bude ukotvené proti pohybu. Vstupní STL potrubí bude nad úrovní ok. terénu vedeno v chrániče.

Provedení plynoměrné sestavy bude v souladu s platnými vyhláškami, zákony, předpisy, ČSN a TPG a požadavku dodavatele plynu.

2.2 Vnější domovní NTL plynovod

Venkovní domovní plynovod bude v délce cca 24m, veden v potrubí z plastu (typu Dualtec PE 100+) D 32x3 pod úrovní terénu k obvodové zdi stávajícího objektu. Vnější domovní plynovod bude ukončen vyvedením do skříňky v obvodové zdi a po přechodu na ocel ukončen KKP 1“ = UP-O (uzávěr plynu objektu). Za tímto UP-O prostupuje NTL vedení plynu v oceli do objektu.

2.3 Vedení pod úrovní terénu

Plynovodní potrubí vedené pod úrovní terénu D 32x3 DUALTEC PE 100+, SDR 11 bude uloženo v upraveném loži ve výkopu k tomu zbudovaným s min. krytím 800 mm. V místě výstupu nad povrch okolního terénu bude potrubí uloženo v ochranné trubce a ukotveno proti pohybu. Na potrubí bude připevněn signalizační vodič (Cu 2.5 mm² IZ). Ukončení signalizačního vodiče bude „volně“ v plynoměrném přístřešku a skříňce UP-O.

Po uložení nového potrubí a úspěšné tlakové zkoušce bude v celé délce bude proveden obsyp potrubí výkopkem vhodné zrnitosti do min. výše 300 mm s hutněním rovnoměrně v bočním profilu výkopové rýhy. Technologie hutnění musí vyloučit pohyb a poškození povrchu potrubí. Pro lože, podsyp a obsyp potrubí lze použít přímo odpovídající zrnitost zeminy výkopku (v případě nevhodnosti písek). Na povrch obsypu (300 mm nad povrch potrubí) bude položena výstražná fólie žluté barvy. Další zásyp lze provést vlastním výkopkem. Povrch výkopové rýhy se upraví do původní úrovně okolního terénu.

Před provedením obsypu plynovodní přípojky se provede geodetické zaměření v systému JTSK v souřadnicích x, y, z tak, aby bylo využitelné pro tvorbu grafické databáze dodavatele plynu.

Provede se dokumentace skutečného vedení a provedení trasy před konečným zakrytím.

2.4 Použitý materiál

DUALTEC - trubka z vysokohustotního polyethylenu HDPE 100+, opatřena ochranným pláštěm z polypropylenu.

Je odolná proti oděrům, vrypům a jiným typům mechanického poškození. Tloušťka pláště je plně dostačující pro dokonalou ochranu trubky.

Při svařování elektrotvarovkami i na tupo se doporučuje konce potrubí chemicky čistit a zbavit tak veškerých nečistot a mastných stop.

Použití:

- plynovodní potrubní systémy (ochranný plášť je v oranžové barvě)
- pro výkopové pokládání (výkop lze zahrnout vytěženou zeminou s hrubostí zrna do 63mm, zemina nesmí obsahovat materiály, které mohou během doby měnit objem nebo konzistenci – led a zmrzlá zemina, dřevo, promočená zemina apod.).

Výhody:

- trvalá ochrana vnitřního PE potrubí proti poškození při dovozu, skladování, manipulaci a pokládání potrubí
- odpadají náklady na odvoz vykopané zeminy a její testování (lze ji použít znovu), nemusí se dovážet speciální obsypové materiály
- jedná se o ekologicky šetrný výrobek, recyklovatelný a hygienicky nezávadný
- potrubí se vyznačuje nízkou měrnou hmotností, chemickou odolností a korozivzdorností
- životnost tohoto potrubí je minimálně 50 let

2.4.1 Možnosti spojování potrubí

Potrubí DUALTEC lze spojovat po odstranění ochranného pláště podobně jako potrubí PE 100+ bez pláště, a to buď svařováním natupo, elektrotvarovkami nebo mechanickými tvarovkami. Svařování obecně se provádí podle norem ČSN EN 12201, 1555 a předpisu TPG 702 01.

2.4.2 Uložení do otevřeného výkopu

Pokládka musí odpovídat požadavkům platných dle jednotlivých oborů použití (jiné pro pokládku vodovodního nebo plynovodního potrubí) a rozměry výkopu by měly být totožné s pokládkou klasického PE potrubí. Celá vrstva se skládá z lože, bočního, krycího a horního obsypu.

Lože

Dno by mělo být vytvořeno podle spádu potrubí. Musí být srovnáno tak, aby na něm potrubí leželo po celé délce (vyrovnávací vrstva by měla mít 50mm - 100mm). Potrubí nesmí ležet na

zmrzlé zemině a nesmí v ní být ani kameny se zrnitostí větší než 63mm a materiály, které mohou v čase měnit svůj objem nebo konzistenci. To platí i pro obsypové vrstvy. A to proto, aby nedocházelo k bodovému zatížení a deformaci určitého místa na potrubí.

Obsyp

Obsyp potrubí se provádí ve dvou vrstvách (boční a krycí) a tvoří tzv. účinnou vrstvu. Ta by měla dosahovat do výšky 15 – 30 cm nad horní okraj trubky. Vždy se musí dbát na to, abychom nehutnili zeminu nad trubkou, ale po stranách. Zasypávání provádíme z přiměřené vzdálenosti, abychom potrubí nepoškodili. Obsypový materiál musí splňovat obdobné podmínky, jako je tomu u lože. (velikost zrna a struktura zeminy,...).

Horní zásyp výkopu

Optimální je použít zeminu, která jde bez problémů zhutnit. Zároveň je však důležité, kde je potrubí uloženo. V případě, že se jedná o výkop provedený ve volném terénu, lze použít k hornímu zásypu vykopanou zeminu. Před znovupoužitím ji však musíme uložit na místo, kde zamezíme jejímu zmrznutí nebo jakékoliv jiné změně konzistence vlivem povětrnostních podmínek. Pokud je potrubí uloženo pod komunikací je lepší použít kvalitnější materiál, např. šterkopísek. Od 30 cm zásypu lze hutnit zeminu i přímo nad potrubím.

Výrobky jsou schváleny pro použití v ČR a jsou ve shodě s ČSN EN 12 201, 1555 a přepisem TPG 702 01.

2.5 Vnitřní domovní NTL plynovod

Prostup plynovodního potrubí ocel 1“ do objektu obvodovou konstrukcí bude v ocelové chrániče, utěsněn plynotěsně a vodotěsně – řešení dle TPG 704 01, přímo do „Místnosti s plynovými spotřebiči“ pod úrovní stropu.

Dále potrubí klesá a je vedeno cca 500 mm nad úrovní pochůzné plochy suterénu podél vnitřního obvodového zdiva k akumulárnímu potrubí před plynovými spotřebiči. Z akumulárního potrubí bude vystaveno přípojovací potrubí 3/4“ pro plynové spotřebiče dva nástěnné plynové kondenzační, ukončené KKP 3/4“ před napojením spotřebiče.

Veškeré rozvody plynu provedené v suterénu budou vedeny „pohledově“, v oceli spojované svařováním, kotvené do vnitřního zdiva.

3. PLYNOVÉ SPOTŘEBIČE

Instalovanými plynovými spotřebiči jsou 2ks nástěnných plynových kondenzačních kotlů fy Buderus, typu Logamax plus GB 162-35, každý o jmenovitém výkonu 5,8-32,7 kW (při 80/60°C). Tepelný příkon každého spotřebiče je 6,1-33,5 kW (při 50/30°C). Kotle jsou zapojeny do kaskády. Chod kotlů je řízen automaticky regulačními moduly řady Logamatic

ekvitemně a časově, která zajišťuje komunikaci mezi kotli a otopnou soustavou (podrobněji část vytápění).

Kotel má zabudované kotlové čerpadlo.

Na zdroj el. energie napojen bude napojen odpovídajícím el. vodičem ze samostatného jistícího okruhu vyvedeného z el. rozvodné skříně v objektu – nutno provést odborně způsobilou osobou – výchozí el. revize předmětné části (tuto část řeší PD části elektro).

3.1 Připojení plynových spotřebičů

Připojení nástěnných plynových kondenzačních kotlů fy Buderus, typu Logamax plus GB 162-35, spotřebiče provedení „C“- o max. příkonu 33,5 kW se provede pevně (případně nerezovým vlnovcovým potrubím typu WS, DN 25, se závitovými koncovkami určenou pro přepravu plynu – doložit atest).

Místnost s kotli je přímo větratelná do venkovního prostoru okny.

Redukovaný odběr plynu

$$V_r = (K_3 \cdot V_3) = 0,933 \times 2 \times 3.53 = 6.58 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$$

3.2 Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu

Odtah spalin od obou plynových kotlů v kaskádě vedle sebe bude pomocí systému LIB a CAS (Almeva), kouřovod průměr 125mm se sklonem 3st. směrem ke kotli.

4. NÁTĚRY

Plynovodní potrubí provedené v oceli, vedené povrchově bude po úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti natřeno 1x základním nátěrem a 2x vrchním nátěrem žluté barvy (nebo bílé barvy se žlutými pruhy) odstínu 6300, vždy při prostupech do jednotlivých místností (příp. jiná se žlutými pruhy – v souladu s ČSN).

5. ZKOUŠENÍ A UVEDENÍ OPZ DO PROVOZU

V souladu s ČSN EN 1775 a TPG 70401 a ostatními zákony a vyhláškami v platném znění pro rozvody plynu a plynové spotřebiče.

Veškeré vedení a provedení rozvodu bude v souladu s platnou legislativou, českými technickými normami, předpisy, technickými doporučeními aj. souvisejícími platnými předpisy, zejména ČSN EN 1775, TPG 704 01 a TPG 700 01.

Oprávněný servisní technik uvede kotel(le) do provozu na základě předložených dokladů o dílčích provozních zkouškách soustavy, platných revizích a provede kontrolu zapojení kotle do soustavy. Seřízení výkonu kotle pro vytápění je řízeno vlastní automatikou zabudovanou v kotli a vnitřním regulačním přístrojem.

Veškeré pracovní postupy odpovídají platným pravidlům a technologickým předpisům a jsou základním předpokladem pro poskytnutí záruky za dílo.

6. BEZPEČNOST PROVOZU

Je-li plynovodní potrubí vedeno povrchově, nesmí být na něj zavěšovány žádné předměty. Vedení plynovodního potrubí nesmí být používáno jako nosné a nesmí být na něj přenášeny žádné síly. Kotvení plynovodního potrubí musí umožňovat délkovou dilataci. Podmínky bezpečného provozu plynových spotřebičů jsou v předpisu pro obsluhu spotřebiče určeny výrobcem, který je nedílnou součástí jeho dodávky. Chod hořáku plynového kotle, nucený oběh topného média soustavy teplovodního vytápění a ohřev TV je řízen zabudovanou automatikou, která je nedílnou součástí kotle. Trasa, dimenze, způsoby napojení spotřebičů aj. souvislosti jsou jednoznačné z výkresové části této PD.

7. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

- Staveniště se nachází na neveřejném prostranství.
- Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob je nutno výkop zabezpečit příslušným hrazením tak, aby nedošlo k úrazu pádem do otevřeného výkopu.
- S ohledem na druh stavby není řešeno zařízení staveniště, popis staveb zařízení staveniště, plán BOZP při práci na staveništi.
- Provádění stavby neohrožuje životní prostředí.
- Orientační lhůta výstavby činí 3 dny.
- Plán organizace výstavby není nutno zpracovat s ohledem na charakter a jednoduchost stavby.
- Stavba nemá vliv na povrchové podzemní vody.
- Požadavky na provoz zařízení jsou v kompetenci dodavatele plynu –dány požadavky, podmínkami a smlouvou o připojení k distribuční soustavě a nelze je dále jinak upřesňovat a měnit.
- Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace se netýká dané stavby.
- Stavba nemá svým charakterem přímý vliv na životní prostředí.

7.1 Zemní práce

Veškeré zemní práce budou prováděny v souladu s požadavky platné legislativy a ostatními doplňujícími a technologickými postupy a předpisy pro řádné provedení stavby. V místech křížení podzemních sítí budou prováděny ruční výkopy (na základě vytýčení jejich správci) při hloubce výkopu větší než 1.3 m bude použito odpovídající pažení dané geologickým podložím místa stavby a povětrnostními podmínkami. Předmětné stavby se týkají zejména výkopové práce, uložení potrubní trasy v zemi, zpětného záhozu výkopkem s hutněním a uvedení do souladu s původní úrovní a srovnatelnou kvalitou povrchu.

7.2 Konečná úprava ploch a prostranství

Všechny prostory dotčené předmětnou stavbou budou uvedeny do původní úrovně a kvality okolního terénu a při dokončení stavby budou tyto protokolárně předány jejich vlastníkovvi či správci.

7.3 Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti při práci

Bezpečnost při provádění stavby bude zajišťována dodržováním platných norem a souvisejících předpisů v platném znění. Při provádění stavby (montážních, stavebních a zemních pracích) je nutno dodržovat obecně platné zákony, vyhlášky a předpisy týkající se bezpečnosti práce o ochraně zdraví a následné bezpečnostní předpisy vyplývající z legislativy, příslušné provozní, technologické postupy, nařízení a montážní předpisy výrobců jednotlivých komponent a celků zabudovaných do předmětné stavby.

Staveniště bude označeno výstražnými tabulkami „Zákaz vstupu nepovolaných osob, staveniště“, otevřené výkopy budou zabezpečeny proti pádu osob odpovídajícími zábranami (pevné zábradlí, pochůzná lávky pro pěší, výstražné osvětlení, výstražné, zákazové a informační dopravní značky).

8. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN EN 12613	Označování výstražnou fólií z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
TPG 702 01	Plynovody a přípojky z polyetylenu
TPG 921 01	Spojování plynovodů a plynovodních přípojek z polyetylenu

vyhl. Č. 324/1990 Sb., 363/2005 Sb., o bezpečnosti práce při stavebních pracích a ostatní doplňující předpisy a zákony

Zak.č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů další související normy a předpisy v platném znění

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA ZÁVODU LEHKÉHO PRŮMYSLU

Seznam dokumentace

A. Písemná část

- A. 1. Průvodní zpráva
- A. 2. Souhrnná technická zpráva
- A. 3. Tepelně technické zhodnocení (TEPLO) – obvodový plášť, střecha
- A. 4. Výpočet energetické náročnosti budovy
- A. 5. Průkaz energetické náročnosti budovy

B. Výkresy – 1.část

- | | | |
|--------|---------------------------|-------|
| B. 1. | Koordinační situace | 1:250 |
| B. 2. | Výkopy - půdorys, řezy | 1:100 |
| B. 3. | Základy - půdorys, řezy | 1:100 |
| B. 4. | Suterén - půdorys, výměry | 1:50 |
| B. 5. | 1.NP - půdorys, výměry | 1:50 |
| B. 6. | 2.NP- půdorys, výměry | 1:50 |
| B. 7. | 3.NP - půdorys, výměry | 1:50 |
| B. 8. | Střecha půdorys | 1:50 |
| B. 9. | Řez A-A | 1:50 |
| B. 10. | Řez B-B | 1:50 |
| B. 11. | Pohledy | 1:100 |
| B. 12. | Sestava stropních dílců | 1:100 |
| B. 13. | Detail atiky | 1:15 |
| B. 14. | Detail schodiště | 1:50 |

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA ZÁVODU LEHKÉHO PRŮMYSLU

VYTÁPĚNÍ

Seznam dokumentace

VYTÁPĚNÍ

A. Písemná část

- A. 1. Technická zpráva
- A. 2. Výpočet tepelných ztrát budovy
- A. 3. Návrh a dimenze potrubí
- A. 4. Výpočet regulace otopných těles

B. Výkresy

- | | | |
|--------|---------------------------------|------|
| B. 1. | Suterén - půdorys | 1:50 |
| B. 2. | 1.NP - půdorys | 1:50 |
| B. 3. | 2.NP- půdorys | 1:50 |
| B. 4. | 3.NP - půdorys | 1:50 |
| B. 5. | Schéma větve 01 | 1:50 |
| B. 6. | Schéma větve 03 | 1:50 |
| B. 7. | Schéma větve 04 | 1:50 |
| B. 8. | Schéma větve 02, 05, 06, 07, 08 | 1:50 |
| B. 9. | Půdorys technické místnosti | 1:25 |
| B. 10. | Schéma zapojení strojovny | 1:25 |

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA ZÁVODU LEHKÉHO PRŮMYSLU

PLYN

Seznam dokumentace

A. Písemná část

A. 1. Technická zpráva

B. Výkresy

B. 1.	Půdorys	1:50
B. 2.	Axonometrie	1:50
B. 3.	Typický řez výkopem	1:20

Seznam použité literatury:

- [1] *Měděné trubky a tvarovky v technických zařízeních budov*, Hungarian Copper Promotion Centre (HCPC), 2006, www.medportal.cz
- [2] *Příručka k projektování systému z měděných trubek v technických zařízeních v technických zařízeních budov*, Hungarian Copper Promotion Centre (HCPC), 2006, www.medportal.cz
- [3] Bašta, J., Kabele, K., - *Otopné soustavy teplovodní*, Společnost pro techniku - odborná sekce vytápění , 2008, ISBN 978-80-02-02064-6
- [4] Bašta, J. a kolektiv, - *Výkresová dokumentace ve vytápění*, Společnost pro techniku - odborná sekce vytápění , 2001
- [5] Valenta, V., - *Tepelné soustavy hydraulické seřízení a regulace dodávky tepla* Edice Minitop, Cech topenářů a instalatérů , 2010
- [6] Valenta, V., - *Tepelné soustavy kondenzační kotle*, Edice Minitop, Cech topenářů a instalatérů , 2010
- [7] Počínková, M., - *TZB II - Vytápění budov - otopná tělesa*, studijní podpora oboru VÚT Brno, 2006
- [8] Počínková, M., - *TZB II - Vytápění budov - tepelné soustavy budov* , studijní podpora oboru VÚT Brno, 2006
- [9] Valenta, V., - *Seřizování a řízení hydraulických poměrů a tepelných soustav* - CTI Cech topenářů a instalatérů ČR, Brno, 2003, ISBN 80-86208-13-3
- [10] kolektiv autorů, *Správná volba* 2003, 1. vydání, sborník firmy IMI International a Korado a.s., 2003

Internet:

- [1] www.tzb-info.cz - server s poznatky o TZB